
CLN S.p.A.

RIVOLI (TO)

**PROGETTO UNICO DI BONIFICA
DEL SOTTOSUOLO DELL'AREA CLN
DI VIA ALESSANDRIA 4B**

PROGETTO UNICO DI BONIFICA
Art. 249 D.Lgs. 152/06



Bortolami - Di Molfetta S.r.l.
via Peano, 11 - 10129 TORINO - Tel. 011 505142/504359
C.F. / P. IVA: IT10359910014 - REA di Torino n. 1126692
Capitale sociale Euro 10.000 interamente versato
studio@bortolami-dimolfetta.com
www.bortolami-dimolfetta.com

prof. geol. Giancarlo BORTOLAMI
prof. ing. Antonio DI MOLFETTA
dott. ing. Paolo CORDERO
dott. geol. Bianca SAUDINO DUGHERA
dott. ing. Valerio ZOLLA

Progettisti:

Prof. Ing. Antonio DI MOLFETTA



Ing. Paolo CORDERO



ogg.			comm.	18001	
RISULTATI DELLE INDAGINI INTEGRATIVE.			cat.	Bon	fase PU
			num.	D	
red.	P. Cordero	approv.	A.Di Molfetta	scala	
file	18001PU-D-RisIndInt_00.docx				
			rev.	00	data 03/07/2019

revis. n.	data	oggetto revisione
00	03/07/19	prima emissione.

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	PIANO DI INDAGINI	4
2.1	Verifica dell'assenza di sottoservizi e attività di pre-scavo	4
2.2	Sondaggi geognostici	5
2.3	Campionamento e analisi dei terreni	7
3.	RISULTATI DELLE INDAGINI	10
3.1	Ricostruzione dell'assetto litostratigrafico di dettaglio	10
3.2	Sospette evidenze organolettiche di contaminazione	10
3.3	Indagini sulla matrice suolo e sottosuolo.....	10
3.3.1	Risultati analitici di laboratorio sui terreni	10
3.4	Estensione della contaminazione.....	12
4.	VINCOLI SULL'AREA	14
5.	FORMULARI DI SMALTIMENTO	16

<u>ALLEGATO 1</u>	Elaborati grafici.....	17
<u>ALLEGATO 2</u>	Stratigrafie dei sondaggi eseguiti nel 2019.	22
<u>ALLEGATO 3</u>	Fotografie delle cassette catalogatrici dei sondaggi eseguiti nel 2019.	25
<u>ALLEGATO 4</u>	Verbali di sopralluogo e campionamento ARPA. Sopralluogo del 15/05/2019.	29
<u>ALLEGATO 5</u>	Rapporti di prova di laboratorio. Campioni di terreno prelevati nel corso delle indagini eseguite nel 2019.....	33
<u>ALLEGATO 6</u>	IV copia del formulario di smaltimento del terreno proveniente dal pozzo sifone.	76
<u>ALLEGATO 7</u>	IV copia del formulario di smaltimento dei materiali di risulta formati nel corso delle attività di perforazione.	78

1. PREMESSA

Con riferimento al procedimento di bonifica ai sensi dell'art. 249 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. relativo allo stabilimento CLN S.p.A. di Via Alessandria 4B, Rivoli (codice anagrafe sito contaminato n. 2631), la Determina n. 210/2019 del 01/03/2019 del Comune di Rivoli (trasmessa via PEC il 06/03/2019) che approva il Progetto Unico di Bonifica presentato, prescrive la realizzazione di ulteriori indagini finalizzate a valutare la possibilità di un ridimensionamento dell'area contaminata così da escludere la porzione che attualmente interessa il marciapiede ad uso pubblico. La stessa Determina fissa le seguenti tempistiche:

- **entro 60 giorni dalla Determina** di cui sopra, deve essere presentato un elaborato che illustri le nuove indagini da effettuare, corredato da una planimetria con l'ubicazione del/i nuovo/i punto/i di campionamento da realizzare;
- **con anticipo di 15 giorni**, dovranno essere comunicate agli Enti (Città Metropolitana di Torino, ARPA e Comune di Rivoli) le date di esecuzione dei campionamenti;
- **entro 120 giorni dall'emissione della Determina** di cui sopra, deve essere presentato l'elaborato finale con la rivalutazione dei poligoni di Thiessen e l'individuazione della nuova area contaminata. Tale elaborato dovrà contenere, in allegato, i rapporti di prova dei campionamenti eseguiti e la planimetria con indicazione chiara ed univoca dell'area sottoposta a vincolo in relazione alla presenza della contaminazione nel sottosuolo. Inoltre la determina riporta testualmente che *“in allegato all'elaborato finale dovrà essere fornita l'indicazione dell'area contaminata su base del Piano Regolatore Generale Comunale vigente e proposta la dicitura per l'aggiornamento della scheda normativa esplicitando i vincoli esistenti sull'area ed i riferimenti all'Analisi di Rischio che li ha definiti”*.

Pertanto, con lo scopo di chiudere l'iter procedurale intrapreso, per ottemperare alla prescrizione contenuta nella Determina n. 210/2019 sopra citata, il presente elaborato illustra i risultati delle nuove indagini eseguite, aventi lo scopo di ridimensionare l'area contaminata così da escludere la porzione che attualmente interessa il marciapiede ad uso pubblico.

2. PIANO DI INDAGINI

Sulla base delle finalità indicate in premessa, sono state eseguite le seguenti attività:

1. esecuzione di n. 2 sondaggi geognostici a carotaggio continuo inclinati per il campionamento dei terreni, spinti fino alla profondità di 10 m dal piano di calpestio del locale interrato e pertanto alla profondità inclinata di 13 m da p.c.;
2. prelievo e analisi di laboratorio di mediamente n. 3 campioni di terreno per ogni sondaggio, per un totale di 6 campioni.

Al termine della perforazione, in corrispondenza di ciascun sondaggio è stata eseguita la sigillatura del perforo ed il ripristino della pavimentazione asfaltata.

Per eseguire i sondaggi è risultato necessario posizionare la sonda di perforazione sul marciapiede pubblico confinante con lo stabilimento CLN.

2.1 Verifica dell'assenza di sottoservizi e attività di pre-scavo

Prima di eseguire i sondaggi l'impresa di perforazione ha eseguito un pre-scavo mediante escavatore a risucchio, previa rimozione della pavimentazione in asfalto presente.

Ciascun pre-scavo ha raggiunto una profondità di circa 2.1÷2.3 m dal piano campagna con lo scopo di verificare l'assenza di sottoservizi. Terminato il preforo, il materiale di risulta è poi stato utilizzato per la chiusura del pre-scavo con lo scopo di ripristinare la situazione preesistente.

Per tutti i punti di indagine l'impresa ha provveduto al ripristino dei luoghi a regola dell'arte con i medesimi materiali presenti in origine (pavimentazione bituminosa), prevedendo idoneo addensamento dei terreni/materiali prima della formazione della pavimentazione.

2.2 Sondaggi geognostici

I 2 sondaggi geognostici previsti dal Piano, la cui ubicazione è riportata in Tav. 2.1 in Allegato 1, sono stati eseguiti dall'impresa Carsico S.r.l., impiegando la sonda idraulica cingolata di tipo CMV MK 600 D. Il numero e la tipologia dei punti di campionamento sono stati definiti secondo un criterio “ragionato”, con lo scopo di ridimensionare l'area contaminata così da escludere la porzione che attualmente interessa il marciapiede ad uso pubblico. L'ubicazione del sondaggio S9 ha subito una lieve variazione data la presenza di una camera interrata semicircolare e di un pozzetto dell'acquedotto, vedasi Tav. 2.1 e l'immagine fotografica in Fig. 2.1.



Fig. 2.1. Ubicazione del sondaggi S9 e presenza di sottoservizi (cameretta interrata e pozzetto acquedotto).

In ragione della profondità alla quale è stata rinvenuta la contaminazione (4÷5 m dal piano di calpestio del locale interrato), è stata indicativamente prevista una profondità di indagine

massima di 10 m dal piano di calpestio del locale interrato.

I sondaggi integrativi S8 ed S9 sono stati realizzati posizionando la sonda perforazione sul marciapiede pubblico confinante con il locale oggetto di indagine, vedasi Fig. 2.2. Per poter raggiungere 10 m di profondità rispetto al locale interrato ed indagare la matrice suolo sottostante lo stabilimento, quest'ultimi sono realizzati inclinati di circa 18° e profondità inclinata complessiva di 13 m rispetto al piano campagna del marciapiede, vedasi la sezione schematica riportata in Tav. 2.2, corrispondente a 12.4 m di profondità in direzione verticale.

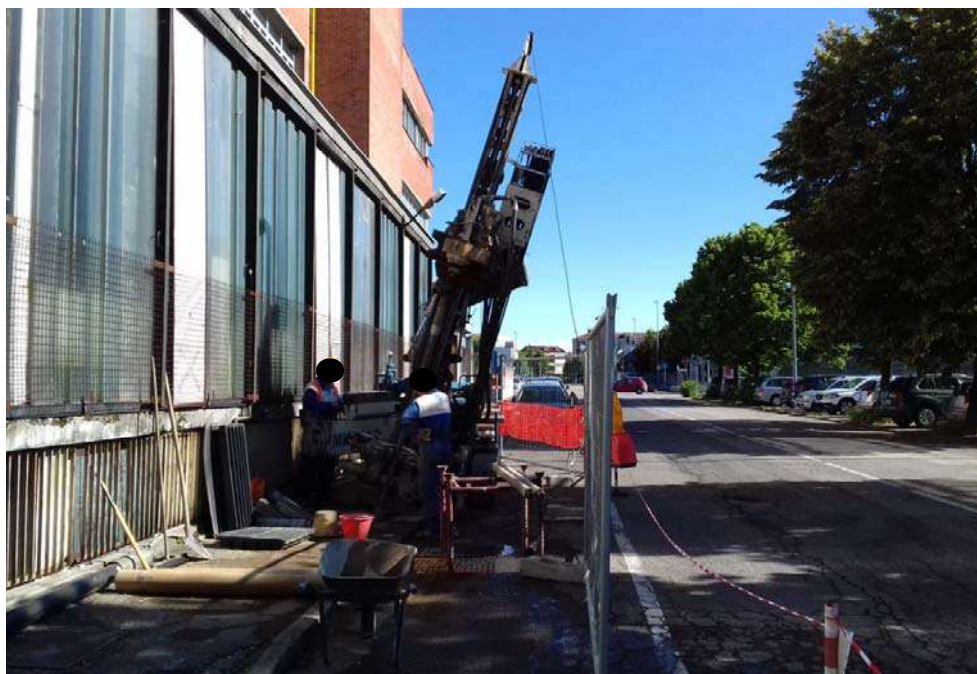


Fig. 2.2. Perforazione dei sondaggi inclinati (sondaggio S9).

I sondaggi sono stati perforati con tecnica a rotopercussione, a carotaggio continuo, (carotiere Ø 101 mm), garantendo una percentuale di recupero > 90%.

In fase di perforazione sono stati adottati opportuni accorgimenti per non provocare la diffusione degli inquinanti, in conformità alle procedure raccomandate da ANISIG per la

decontaminazione delle attrezzature.

Le carote restituite dai sondaggi sono state poste in cassette catalogatrici, con indicati data e numero del sondaggio, e fotografate con macchina fotografica digitale. Le cassette catalogatrici sono state depositate in un'area al coperto indicata dalla committenza, all'interno dello stabilimento. Le stratigrafie dei terreni attraversati e le fotografie delle cassette catalogatrici sono riportate nell'Allegato 2 e nell'Allegato 3.

Al termine della perforazione si è provveduto a sigillare il perforo con l'impiego di bentonite granulare ed al ripristino della pavimentazione in conglomerato bituminoso.

2.3 Campionamento e analisi dei terreni

In ciascun sondaggio (S8 e S9) è stato previsto il prelievo di almeno n. 3 campioni di terreno, per un totale di 6 campioni, come rappresentato in Tav. 2.2 e secondo le modalità di seguito dettagliate:

- campione A, rappresentativo del suolo non saturo sottostante la pavimentazione, alla profondità inclinata compresa tra 5 e 6 m dal p.c. di via Alessandria, in modo da formare il campione superficiale sulla verticale del perimetro dell'edificio di proprietà CLN;
- campione B, rappresentativo del terreno posto alla profondità inclinata compresa tra 7 e 8 m dal p.c. di via Alessandria, corrispondente a circa 4.5 e 5.5 m dal piano di calpestio del locale interrato;
- campione C, rappresentativo del terreno posto alla profondità inclinata compresa tra 12 e 13 m dal p.c. di via Alessandria, corrispondente a circa 9 e 10 m dal piano di calpestio del locale interrato.

In corrispondenza del sondaggio S9 è risultato necessario eseguire un campione aggiuntivo di terreno in quanto è stata rinvenuta una potenziale evidenza di contaminazione alla

profondità inclinata di 10÷10.5 m (corrispondente alla profondità verticale di 7.5÷8 m rispetto al piano di calpestio del locale interrato). Tale potenziale evidenza di contaminazione è stata constatata dall'ARPA nel corso del sopralluogo del 15/05/2019. Gli stessi tecnici ARPA nel corso di tale sopralluogo hanno inoltre provveduto ad eseguire un campione in contraddittorio relativo alla potenziale evidenza di contaminazione di cui sopra, come documentato dai verbali di sopralluogo e di campionamento ARPA riportati in Allegato 4

Il campionamento dei terreni è stato eseguito secondo le modalità indicate dall'allegato 2 al titolo V della parte quarta del D.L.vo 152/06 e s.m.i., avendo cura di:

- identificare e scartare in campo la frazione granulometrica > 2 cm, nonché eventuali materiali estranei che possono alterare i risultati finali;
- utilizzare contenitori adeguati alle caratteristiche dell'inquinante e conservati in luogo adeguato a preservarne inalterate le caratteristiche chimico fisiche;
- effettuare le operazioni di formazione del campione con strumenti decontaminati dopo ogni operazione e con modalità adeguate ad evitare la variazione delle caratteristiche e la contaminazione del materiale;
- garantire condizioni di prelievo adatte ad ottenere un campione rappresentativo della reale concentrazione dei contaminanti ricercati.

I campioni sono stati prelevati immediatamente dopo la formazione delle carote, conservati alla temperatura di 2÷4° C e consegnati in laboratorio.

In Tab. 2.1 è riportato il set analitico dei parametri ricercati sui campioni di terreno prelevati, con le rispettive tecniche analitiche richieste. L'analisi e la preparazione dei campioni sono state condotte dal laboratorio Eurolab S.r.l., accreditato in conformità alla norma ISO/IEC 17025. Per la preparazione e l'analisi dei campioni sono state utilizzate metodiche riconosciute a livello nazionale e/o internazionale.

Tab. 2.1. Determinazioni analitiche previste sui campioni di terreno.

PARAMETRO	TECNICA ANALITICA
<u>Scheletro, frazione passante al setaccio 2 mm, residuo secco a 105°C</u>	DM 13/09/1999 (S.O. 185-n. 248 del 21/10/99)
<u>Metalli:</u> antimonio, arsenico, berillio, cadmio, cobalto, cromo totale, mercurio, nichel, piombo, rame, selenio, composti organo-stannici, tallio, vanadio, zinco	ICP/MS
<u>Metalli:</u> cromo esavalente.	IC
<u>Composti organici aromatici:</u> benzene, etilbenzene, stirene, toluene, xilene	GC/MS
<u>Idrocarburi:</u> Idrocarburi C _≤ 12 e Idrocarburi C _{>} 12	GC/MS – GC/FID
<u>Idrocarburi policiclici aromatici:</u> benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)- fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,h)antracene, indeno(1,2,3-c,d)pirene, pirene	GC/MS
<u>PCB:</u> PCB totali	GC/MS
<u>Altri parametri:</u> Zolfo.	ICP-AES
<u>pH</u>	Potenziometria

3. RISULTATI DELLE INDAGINI

Nei paragrafi seguenti vengono illustrati i risultati analitici ottenuti dalle indagini eseguite in corrispondenza della matrice ambientale suolo/sottosuolo.

3.1 Ricostruzione dell'assetto litostratigrafico di dettaglio

I nuovi sondaggi realizzati hanno sostanzialmente confermato l'assetto litostratigrafico dell'area di indagine già descritto nell'elaborato A *“Progetto Unico di bonifica del sottosuolo dell'area CLN di via Alessandria 4B, Risultati delle indagini”* redatto dalla società scrivente e recante data 20/12/2018.

3.2 Sospette evidenze organolettiche di contaminazione

Nel corso dell'esecuzione delle indagini è emersa una sospetta potenziale evidenza di contaminazione visiva ed olfattiva nel sondaggio S9 alla profondità inclinata di 10÷10.5 m. Come specificato al par. 2.3 sia l'ARPA che la ditta Carsico hanno provveduto al campionamento di tale tratto di carota.

3.3 Indagini sulla matrice suolo e sottosuolo

3.3.1 Risultati analitici di laboratorio sui terreni

In Tab. 3.1 sono sintetizzati i risultati delle analisi condotte sui campioni di terreno prelevati dal sito. I corrispondenti rapporti analitici di laboratorio sono riportati in Allegato 5.

I valori misurati sono confrontati con le CSC previste dal D.Lgs. 152/06, per terreni ad uso verde e residenziale (CSC_{res}) o commerciale/industriale (CSC_{ind}). In assenza di valori limite di

Tab. 3.1. Risultati delle determinazioni analitiche sui campioni di terreno. Indagini di maggio 2019. Pagina 1 di 1.

PARAMETRO		U.M.	CSC D.Lgs. 152/06	S8	S8	S8	S8	S9	S9	S9	S9
			Res	Ind/Com	150334	150335	150336	150337	150338	150339	S9
numero di accettazione					5.8 -6.7 m	7.7 -8.6 m	12.4 -13.4 m	5.8 -6.7 m	7.7 -8.6 m	12.4 -13.4 m	150340
profondità verticale di campionamento da soletta locale primo piano					4.8 -5.7 m	6.7 -7.6 m	11.4 -12.4 m	4.8 -5.7 m	6.7 -7.6 m	11.4 -12.4 m	10.5-11.0 m - Evidenza
profondità verticale di campionamento da p.c. di via Alessandria					5 -6 m	7 -8 m	12 -13 m	5 -6 m	7 -8 m	12 -13 m	9.5-10.0 m - Evidenza
profondità inclinata di campionamento da p.c. di via Alessandria											10.0-10.5 m - Evidenza
data campionamento					14/05/2019	14/05/2019	14/05/2019	15/05/2019	15/05/2019	15/05/2019	15/05/2019
Parametri generali											
Residuo secco a 105°C		% m/m			96.9	93.5	92	92.7	93.2	90.9	90.4
Scheletro		% m/m			42	41	43	42	44	36	36
pH in acqua		unità pH			7	7.5	7.1	7.4	7.6	7.6	7.8
Composti inorganici											
Antimonio		mg/kg	10	30	0.19	0.16	0.21	0.26	0.22	0.21	0.19
Arsenico		mg/kg	20	50	2.6	2.3	2.5	3	3.4	2.9	2.1
Berillio		mg/kg	2	10	0.2	0.16	0.28	0.26	0.45	0.32	0.94
Cadmio		mg/kg	2	15	<0.1	<0.1	<0.1	0.18	0.11	<0.1	<0.1
Cobalto		mg/kg	20	250	9.9	24	11	6.5	8.5	13	12
Cromo		mg/kg	150	800	160	190	140	110	160	120	170
Cromo esavalente		mg/kg	2	15	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Mercurio		mg/kg	1	5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Nichel		mg/kg	120	500	110	110	160	79	99	120	150
Piombo		mg/kg	100	1000	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Rame		mg/kg	120	600	15	24	13	15	45	18	15
Selenio		mg/kg	3	15	<0.5	<0.5	0.55	<0.5	<0.5	<0.5	0.7
Tellurio		mg/kg	1	10	<0.025	<0.025	0.047	<0.025	<0.025	<0.025	0.13
Vanadio		mg/kg	90	250	12	13	12	13	12	12	14
Zinco		mg/kg	150	1500	22	33	21	49	54	35	23
Zolfo		mg/kg			<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Idrocarburi aromatici											
(19 Benzene)		mg/kg	0.1	2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
(20 Etilbenzene)		mg/kg	0.5	50	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(21 Stirene)		mg/kg	0.5	50	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(22 Toluene)		mg/kg	0.5	50	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(23 Xilene)		mg/kg	0.5	50	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(24 Somaatoria organici aromatici (da 20 a 23))		mg/kg	1	100	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Idrocarburi											
Idrocarburi C>12		mg/kg	50	750	<10	<10	<10	<10	67	<10	87
Idrocarburi Leggeri C<12		mg/kg	10	250	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1.7
Policlorobifenili											
Policlorobifenili		mg/kg	0.06	5	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.02	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Idrocarburi Policiclici Aromatici mg/kg s.s.											
(25 Benzo(a)antracene)		mg/kg	0.5	10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(26 Benzo(a)pirene)		mg/kg	0.1	10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(27 Benzo(b)fluorantene)		mg/kg	0.5	10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(28 Benzo(k)fluorantene)		mg/kg	0.5	10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(29 Benzo(g, h, i)perilene)		mg/kg	0.1	10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(30 Crisene)		mg/kg	5	50	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(31 Dibenzo(a,e)pirene)		mg/kg	0.1	10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(32 Dibenzo(a,l)pirene)		mg/kg	0.1	10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(33 Dibenzo(a,i)pirene)		mg/kg	0.1	10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(34 Dibenzo(a,h)pirene)		mg/kg	0.1	10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(35 Dibenzo(a, h)antracene)		mg/kg	0.1	10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(36 Indenopirene (Indeno(1,2,3-cd)pirene))		mg/kg	0.1	5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(37 Pirene)		mg/kg	5	50	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(38 Somaatoria policiclici aromatici (da 25 a 37))		mg/kg	10	100	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(38 Somaatoria policiclici aromatici (da 25 a 34))		mg/kg	10	100	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(Naftalene) *		mg/kg	5	50	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(Acenaftilene) *		mg/kg	5	50	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(Acenaftene) *		mg/kg	5	50	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(Fluorene) *		mg/kg	5	50	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(Fenantrene) *		mg/kg	5	50	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
* (Antracene) *		mg/kg	5	50	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(Fluorantene) *		mg/kg	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
(Benzo(e)pirene)		mg/kg			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(Perilene)		mg/kg			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Composti organostannici mg/kg s.s.											
(n-butilstagno triclورو)		mg/kg			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(dibutilstagno dicloruro)		mg/kg			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(tributilstagno cloruro)		mg/kg			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(tetrabutilstagno)		mg/kg			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(n-octilstagno triclورو)		mg/kg			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(n-diocilstagno dicloruro)		mg/kg			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(trifenilstagno cloruro)		mg/kg			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(tricioesilstagno cloruro)		mg/kg			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
(somaatoria composti organostannici)		mg/kg	1	350	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

* Parametro non disciplinato dal D.Lgs. 152/06. Valore di CSC consigliato dall'Istituto Superiore della Sanità con Parere del luglio 2002 e successivi.

500 = concentrazione superiore alle CSC per siti ad uso verde e residenziale (col. A, tab. 1, all. 5 alla parte IV D.Lgs. 152/06).

500 = concentrazione superiore alle CSC per siti ad uso commerciale/industriale (col. B, tab. 1, all. 5 alla parte IV D.Lgs. 152/06).

"-" = parametro non ricercato

legge, il riferimento è dato dalle CSC proposte dall'Istituto Superiore della Sanità, con Parere del luglio 2002 e successivi.

Sui 7 campioni analizzati, compreso il campione relativo alla potenziale evidenza di contaminazione rinvenuta nel sondaggio S9, non sono state riscontrate concentrazioni superiori alle CSC_{ind} . Pertanto le indagini eseguite hanno consentito di delimitare la contaminazione che era stata riscontrata solamente nel campione prelevato dal fondo del pozzo sifone nel corso della sua realizzazione.

Come già emerso nelle indagini del 2018, più numerosi sono invece i superamenti delle CSC_{res} , che sono stati riscontrati in 6 campioni su 7. I parametri che occorrono almeno una volta in concentrazioni superiori alle CSC_{res} sono:

- metalli: cobalto, cromo totale, nichel;
- idrocarburi: idrocarburi $C>12$.

Infine si precisa che anche i risultati delle analisi condotte dal laboratorio ARPA di Alessandria sul campione prelevato in contraddittorio il giorno 15/05/2019 in corrispondenza del sondaggio S9 e relativo alla potenziale evidenza di contaminazione rinvenuta alla profondità inclinata di 10.0-10.5 m da p.c., rispettano le CSC_{ind} per tutti i parametri ricercati. Tali risultati sono stati comunicati al tecnico CLN S.p.A. che ha assistito alle operazioni di apertura del campione presso lo stesso laboratorio ARPA.

3.4 Estensione della contaminazione

Il sito oggetto di indagine è ad uso industriale e, pertanto, per la delimitazione della contaminazione occorre fare riferimento ai superi di concentrazione riscontrati rispetto alle CSC previste dal D.Lgs. 152/06 per terreni ad uso commerciale/industriale (CSC_{ind}).

Le indagini integrative eseguite nel maggio 2019 hanno permesso di delimitare la contaminazione rinvenuta solamente nel campione prelevato nel corso della costruzione del

pozzo sifone. Le caratteristiche geometriche della sorgente di contaminazione individuata sono illustrate in Tav. 3.1, ove si evidenzia chiaramente che quest'ultima è totalmente ricompresa entro la proprietà CLN S.p.A. e pertanto **non interessa il marciapiede ad uso pubblico**.

In ottemperanza alla prescrizione riportata nel punto 2b della Determina n. 210/2019 di approvazione del Progetto Unico di Bonifica, nella Tav. 3.2 viene rappresentata l'area contaminata su base del Piano Regolatore Generale Comunale vigente, ove, in analogia alla Tav. 3.1 emerge chiaramente l'area contaminata è totalmente ricompresa entro l'area dello stabilimento CLN S.p.A. classificata nel PRGC come area normativa 10Ic18 per attività produttive consolidate e non interessa il marciapiede ad uso pubblico.

4. VINCOLI SULL'AREA

Prima di esplicitare – in ottemperanza alla prescrizione riportata nel punto 2b della Determina n. 210/2019 di approvazione del Progetto Unico di Bonifica - i vincoli esistenti sull'area, vengono riportate testualmente le conclusioni dell'elaborato B “*Progetto unico di bonifica del sottosuolo dell'area CLN di via Alessandria 4b, Analisi di rischio*” redatto dalla società scrivente e recante da 20/12/2018:

L'analisi di rischio ha evidenziato il rispetto della Concentrazione Soglia di Rischio, pertanto il sito risulta idoneo a garantire l'assenza di rischio sanitario-ambientale nell'ipotesi di un futuro utilizzo nelle sue attuali condizioni ed in assenza di tutte le aree coperte e le pavimentazioni.

Ciò significa che, rispetto alla contaminazione della matrice sottosuolo riscontrata, il futuro utilizzo non richiede l'esecuzione di interventi di bonifica.

Si precisa inoltre che, come descritto nei paragrafi precedenti, il calcolo del rischio è stato impostato in un generico scenario outdoor di tipo industriale e nello scenario indoor attuale del sito, che è risultato essere più cautelativo di un generico ambiente indoor di tipo industriale. Pertanto la Concentrazione Soglia di Rischio è da ritenersi valida anche in un generico sito industriale.

Sulla base dei risultati del calcolo del rischio e come già riportato nelle conclusioni sopra riportate, il sito può pertanto essere utilizzato in un generico scenario industriale sia outdoor che indoor. Dato il permanere di superamenti delle CSC in corrispondenza della sorgente relativa al suolo profondo e rappresentata nelle Tav. 3.1 e 3.2, con concentrazioni comunque inferiori alle CSR, l'utilizzo dell'area della sorgente e del suo intorno di 10 m di distanza (vedasi Tav. 3.1) è vincolata al rispetto dei parametri utilizzati per il calcolo dell'Analisi di Rischio sanitario-ambientale, corrispondenti a quelli previsti dai criteri metodologici APAT per un generico sito industriale, salvo che per lo spessore delle fondazioni che dovrà essere di almeno di 10 cm e l'altezza degli edifici di almeno 2.6 m.

Inoltre, all'interno della sorgente rappresentata in Tav. 3.1, eventuali scavi nel sottosuolo dovranno essere eseguiti in presenza di apposite precauzioni per gli operatori e di obblighi di

gestione del terreno di scavo, nel rispetto della normativa vigente in materia, anche derivanti dalle specifiche disposizioni sulla gestione dei materiali di scavo nei siti sottoposti a bonifica, di cui al DPR 120/2017.

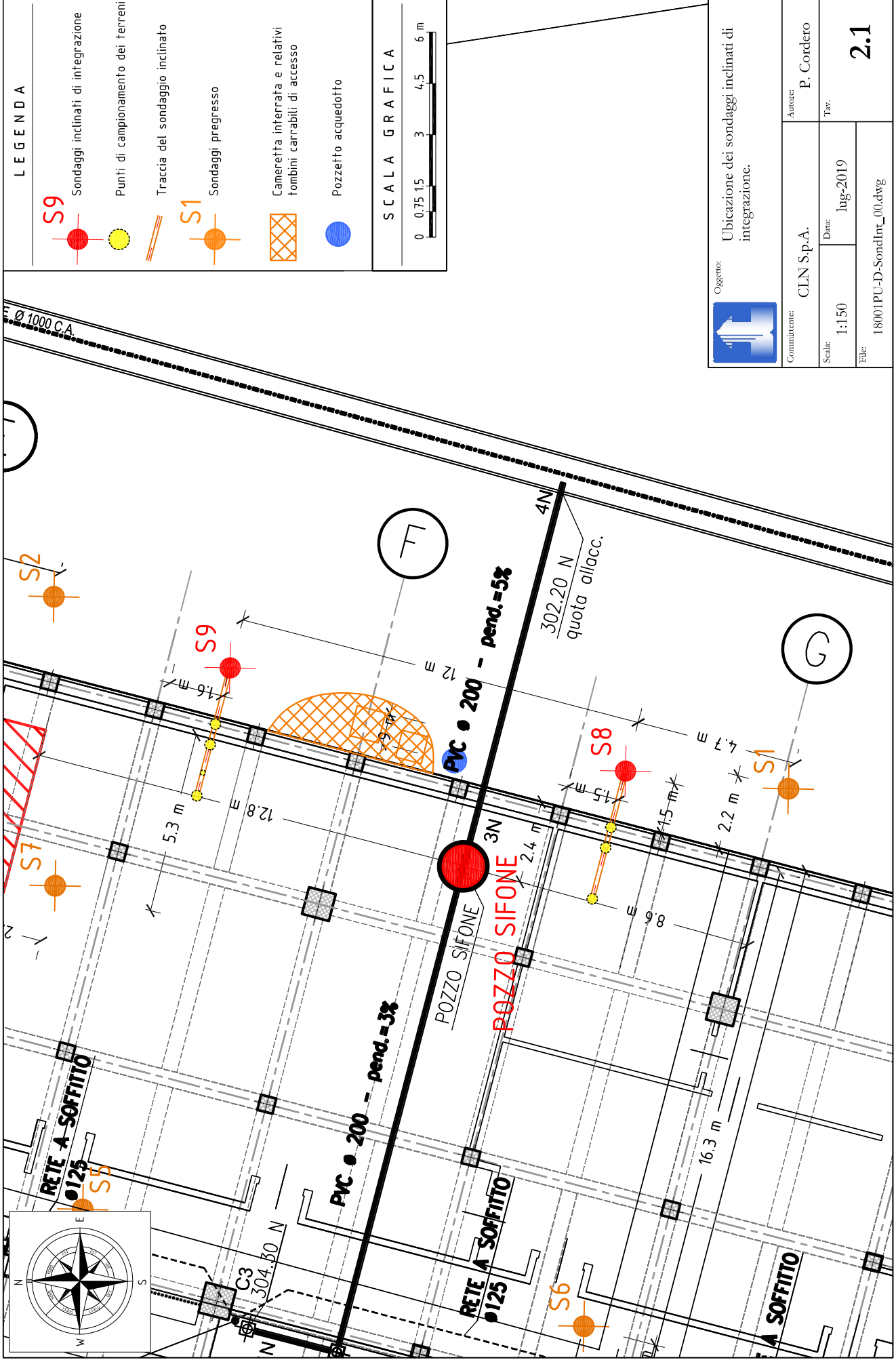
5. FORMULARI DI SMALTIMENTO

In ottemperanza al punto 2a della Determina n. 210/2019 di approvazione del Progetto Unico di Bonifica, in Allegato 6 si riporta la quarta copia del formulario che attesta l'avvenuto smaltimento del terreno contaminato escavato durante i lavori di realizzazione del pozzo sifone.

Inoltre in Allegato 7 si riporta altresì la quarta copia del formulario di smaltimento dei materiali di risulta formati nel corso delle attività di perforazione condotte dall'impresa Carsico.

ALLEGATO 1

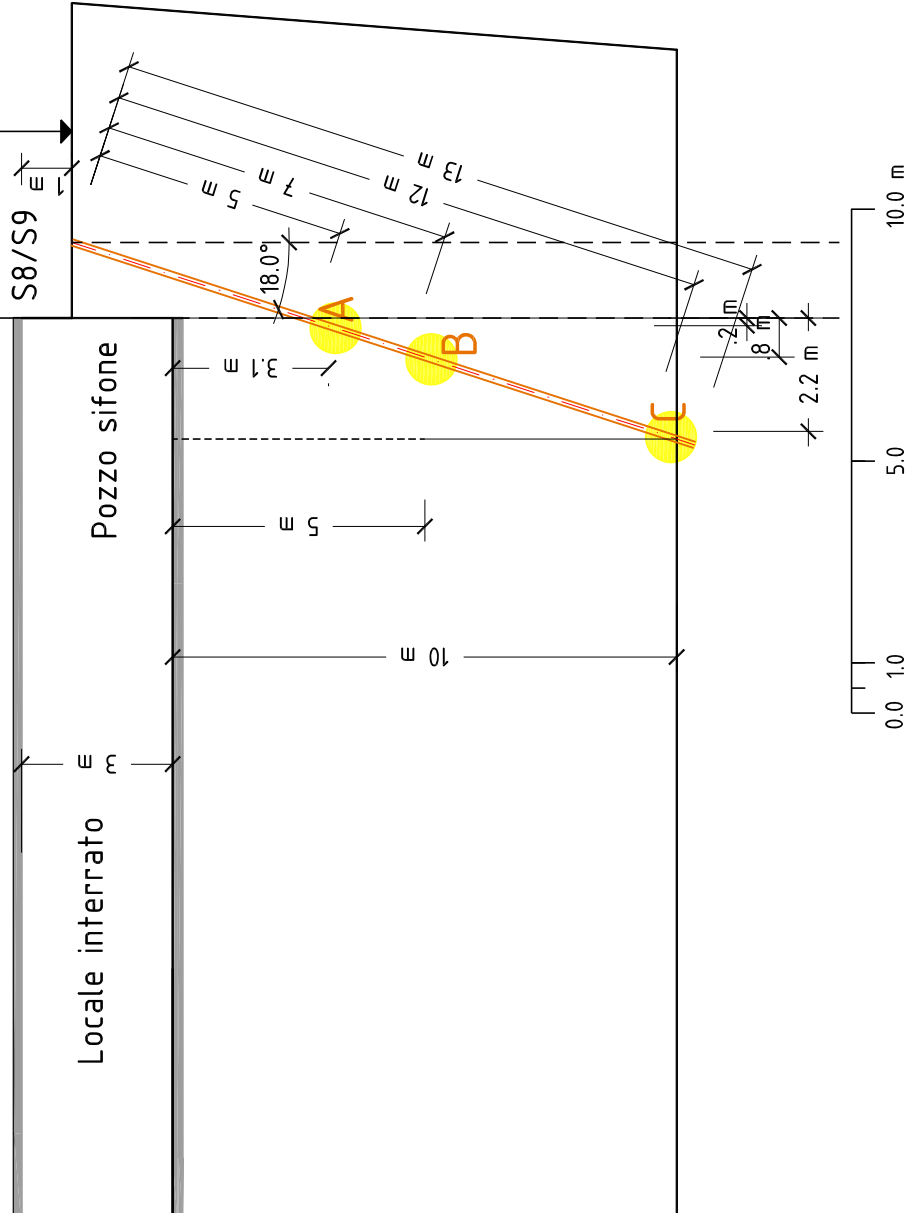
Elaborati grafici.



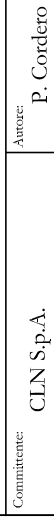
Traccia del sondaggio inclinato

Campione di terreno da prelevare

Campione di terreno da prelevare



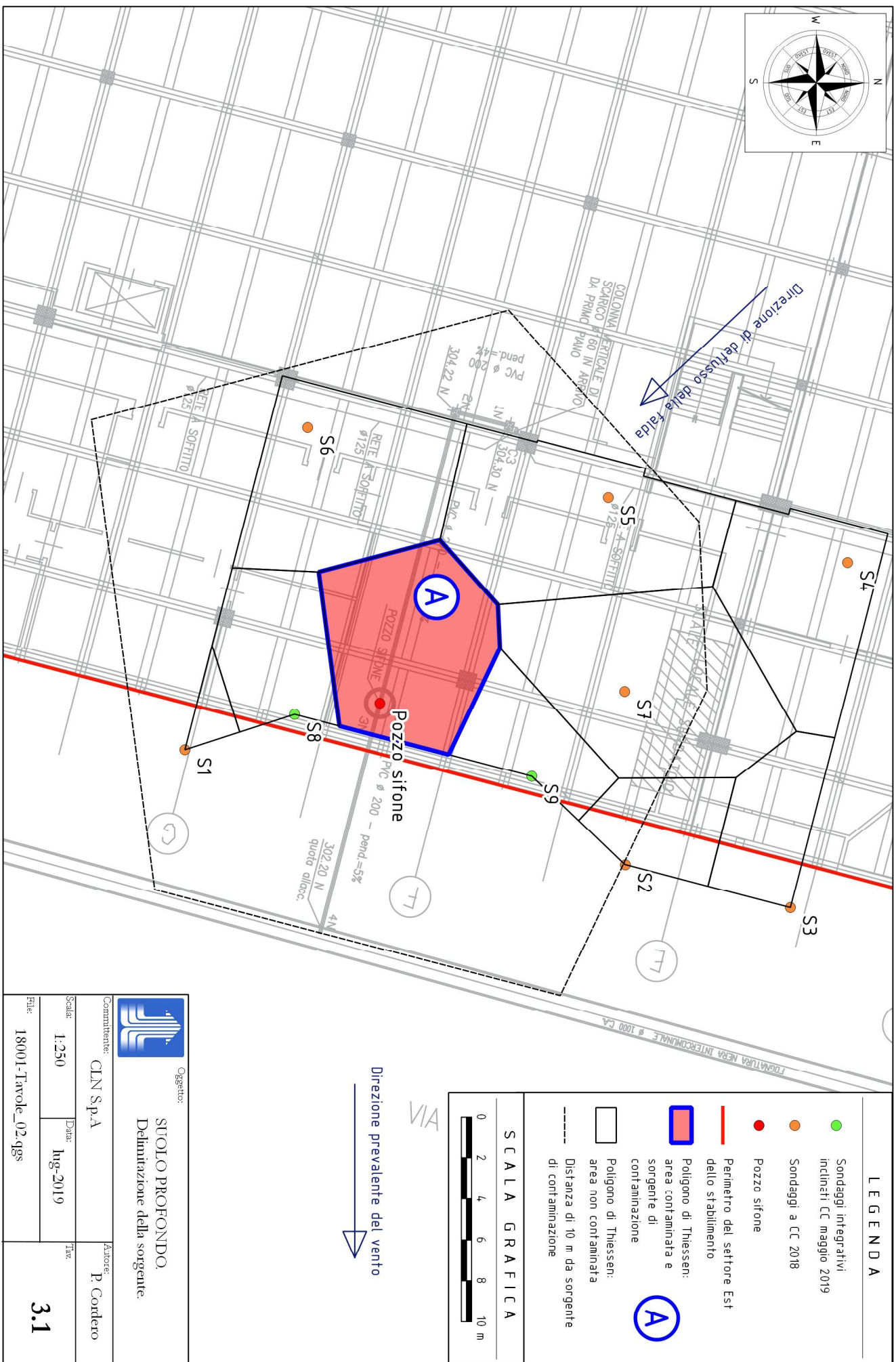
Sezione schematica dei sondaggi inclinati di integrazione.

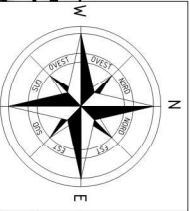


Scale:	1:150	Data:	lug-2019
--------	-------	-------	----------

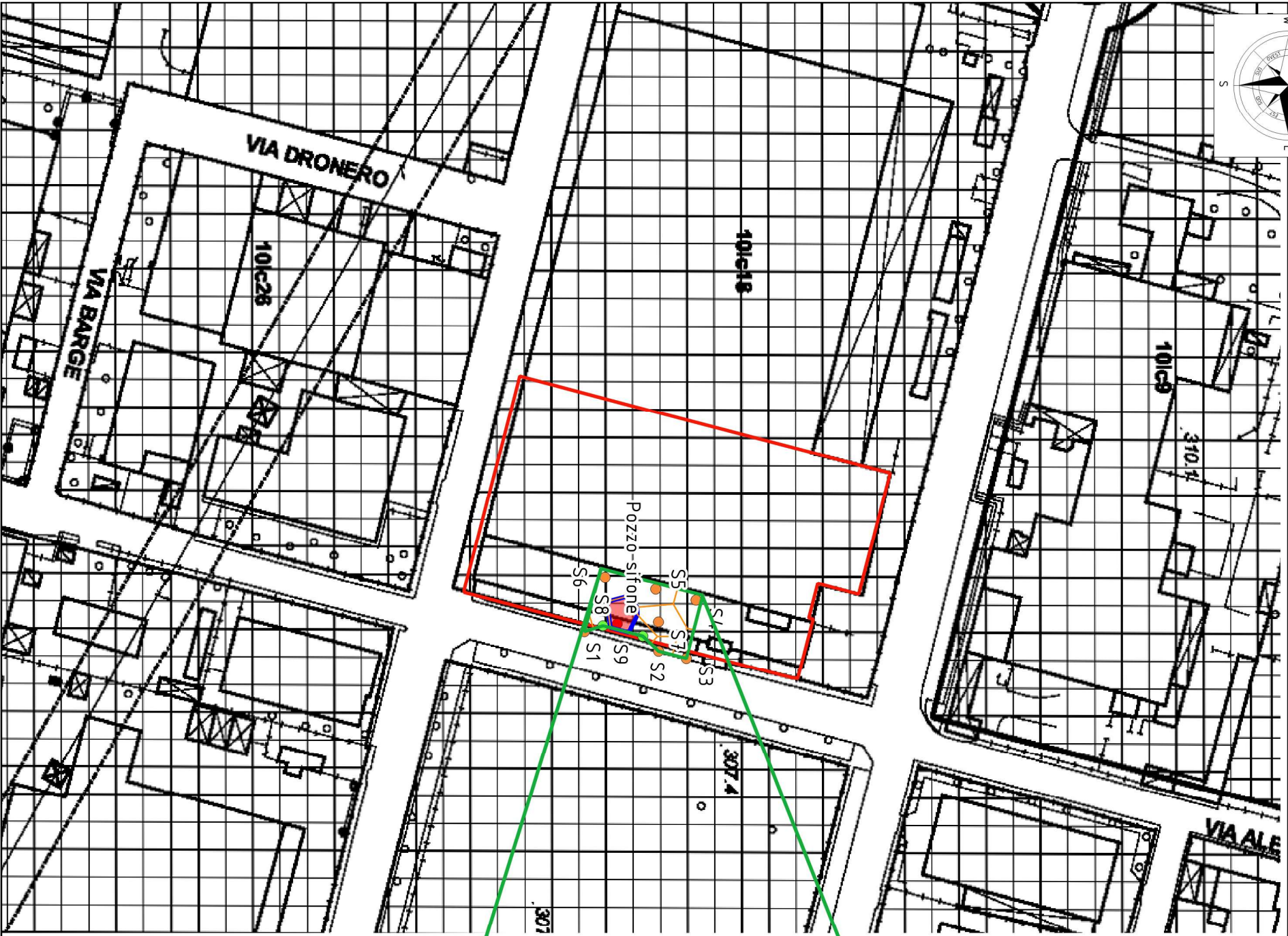
2.2

File: 18001PU-D-SondInt_00.dwg

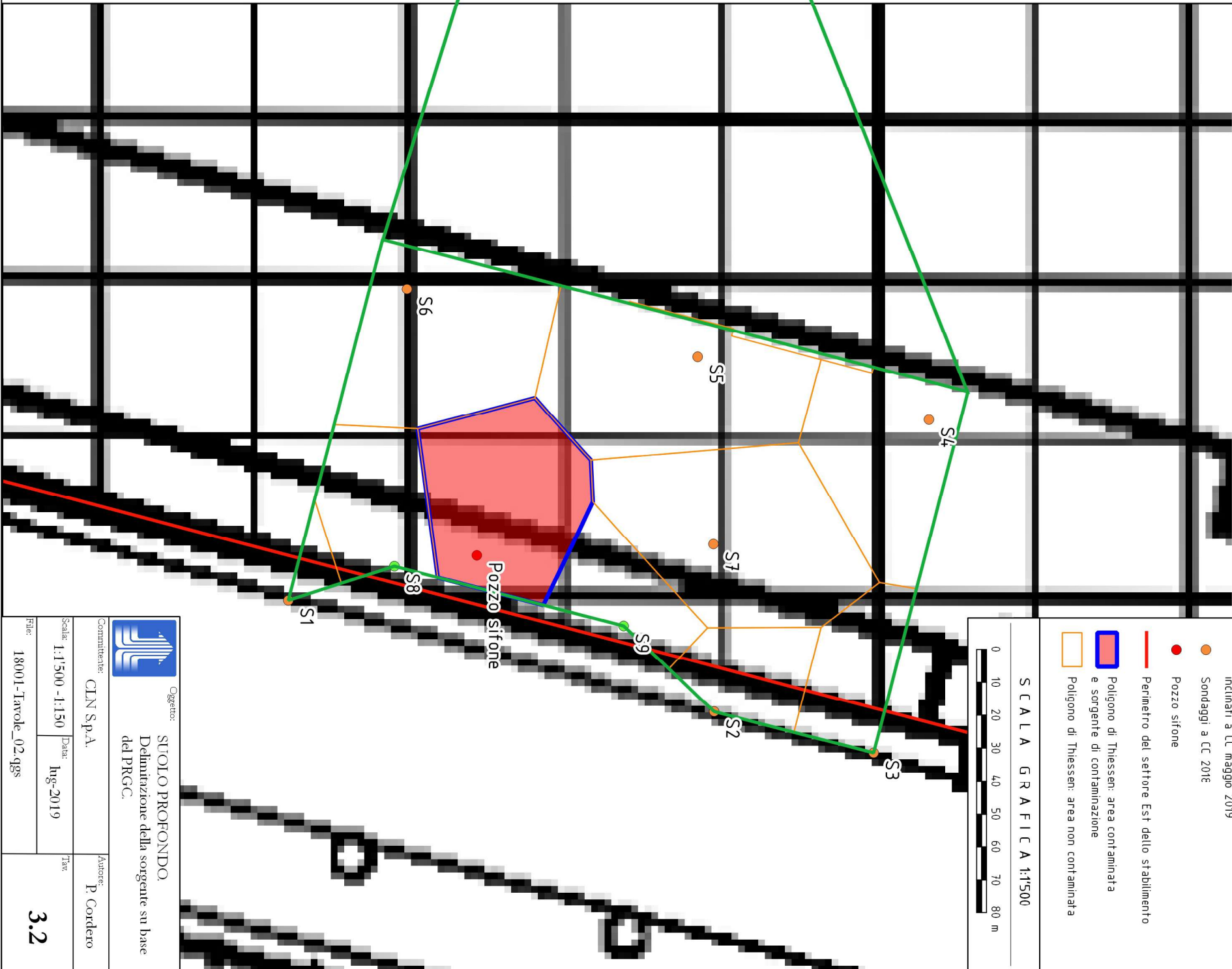




SCALA 1:1'500



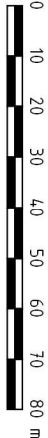
SCALA 1:150



LEGENDA

- Sondaggi integrativi inclinati a CC maggio 2019
- Sondaggi a CC 2016
- Pozzo sifone
- Perimetro del settore Est dello sfilamento
- Poligono di Thiessen: area contaminata e sorgente di contaminazione
- Poligono di Thiessen: area non contaminata

SCALA GRAFICA 1:1'500



Oggetto: SUOLO PROFONDO
Delimitazione della sorgente su base del PRG.C.

Committente: CLIN S.p.A.

Autore: P. Cordero

Scale: 1:1'500 - 1:150 Data: lug-2019

Tav.

File: 18001-Tavole_02.qgs

ALLEGATO 2

Stratigrafie dei sondaggi eseguiti nel 2019.



Committente: CLN Spa	Sondaggio: S8
Riferimento: Rivoli Via Alessandria 4B	Data: 13-14 Maggio 2019
Coordinate:	Quota:
Perforazione: CMV MK600D Perforazione Inclinata 18° d.V.	

SCALA 1 :65

STRATIGRAFIA - S8

Pagina 1/2

Ø mm	R v	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	prof. m	DESCRIZIONE
					0.2	Conglomerato bituminoso
					0.4	Soletta in calcestruzzo
					3.8	Materiale di riporto ghiaioso sabbioso con laterizi
					5.00	
				A) SDi < 6,00	6.00	
					7.00	
				B) SDi < 8,00	8.00	
					10.0	
					10.0	Ghiaia ciottolosa in matrice sabbiosa, a ciottoli arrotondati, Ø 10-12 cm, grado di alterazione basso, colore grigio marrone
					12.00	
				C) SDi < 13,00	13.00	
101	13				13.0	Ghiaia ciottolosa in matrice sabbiosa, a ciottoli arrotondati, Ø 10-12 cm, grado di alterazione medio-basso, colore marrone



Committente: CLN Spa	Sondaggio: S9
Riferimento: Rivoli Via Alessandria 4B	Data: 14-15 Maggio 2019
Coordinate:	Quota:
Perforazione: CMV MK600D Perforazione Inclinata 18° d.V.	

SCALA 1 :65

STRATIGRAFIA - S9

Pagina 1/1

Ø mm	R v	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	prof. m	DESCRIZIONE
					0.1	
					0.2	Conglomerato bituminoso
						Soletta in calcestruzzo
						Materiale di riporto ghiaioso sabbioso con laterizi
1						
2						
3					3.0	
4						Ghiaia ciottolosa eterodimensionale in matrice sabbiosa, a ciottoli arrotondati, grado di alterazione basso, colore marrone chiaro
5					4.5	
6				A) SDi < 5.00 6.00		Ghiaia ciottolosa in matrice sabbiosa, a ciottoli arrotondati, Ø 10-12 cm, grado di alterazione basso, colore grigio marrone Evidenza di un livello dal colore marrone scuro-nerastro e con forte odore acre-pungente tra 10.0-10.5 mt (Prelevato Campione C, in contraddittorio con ARPA)
7				B) SDi < 7.00 8.00		
8						
9						
10				C) SDi < 10.00 10.50		
11					11.0	
12				D) SDi < 12.00 13.00		Ghiaia ciottolosa in matrice sabbiosa, a ciottoli arrotondati, Ø 10-12 cm, grado di alterazione medio-basso, colore marrone
101		13			13.0	

ALLEGATO 3

Fotografie delle cassette catalogatrici dei sondaggi eseguiti nel 2019.



Fig. A 3.1. Sondaggio S8. Cassetta catalogatrice. Profondità 0 – 5 m.



Fig. A 3.2. Sondaggio S8. Cassetta catalogatrice. Profondità 5 – 10 m.



Fig. A 3.3. Sondaggio S8. Cassetta catalogatrice. Profondità 10 – 13 m.



Fig. A 3.4. Sondaggio S9. Cassetta catalogatrice. Profondità 0 – 5 m.



Fig. A 3.5. Sondaggio S9. Cassetta catalogatrice. Profondità 5 – 10 m.



Fig. A 3.6. Sondaggio S9. Cassetta catalogatrice. Profondità 10 – 13 m.

ALLEGATO 4

Verbali di sopralluogo e campionamento ARPA. Sopralluogo del 15/05/2019.

Risultato atteso: B.C.12 Tipo oggetto: _____

Il giorno 15 del mese di MAGGIO dell'anno 2017 alle ore 15 il/i sottoscritto/i Simone PERRICCI
Simone PERRICCI

in qualità di TECNICO

unitamente a _____

a seguito di Commissione di accertamento n. 2 in materia di parte della
SENTENZA BARTOLANI / DI MOLFETTA

si è/sono recato/i presso: 838 STABILIMENTO CLN

in RIVOLI via Alfonso n° 6

Codice fiscale: _____ Partita IVA: _____

che svolge attività di NON P.I. ATTIVA

eventuale codice ATECO: _____

ove, dopo essersi qualificati e aver reso note le ragioni della visita, alla presenza di ANDREA MONTANICCHIO

nato a IVREA (.....) il 20.11.1977 e residente a _____

in via _____ in qualità di GERENTE CENTRALE e CAPO

ha/hanno rilevato quanto segue:

All'arrivo in sito erano in corso le operazioni del sorteggio su il
percorso di un'area di proprietà privata di proprietà del Comune di Rivoli
dal Comune di Rivoli per affittare di cui è in essere il processo
con potestà di esecuzione derivante da potestà amministrative, nonché su
avviso pubblico. Il sorteggio ha luogo a 18° latitudine, con
la zona sotto l'edificio. Dalte visione delle carte catastali
si è constatato un sospetto di confusione tra le
alle proprietà catastali (12.2 e 12.5 m) dove il Comune
presenta una situazione di 15 m e un'altra area con
area catastale. Del comparimento si vede il verbale
64/2017/06.09/SPE. Sono state potestà espresse alcune
note.

(segue a pag.)

Di quanto precede si è redatto il presente verbale in n° 3 copie, chiuso alle ore 16.35 che dopo lettura: ☐ non viene firmato ☒ viene firmato
dal Sig. MONTANICCHIO che spontaneamente dichiara: VERA

e che ☒ ritira ☐ non ritira copia del presente assumendosi l'onere di informare, nel più breve tempo possibile, il rappresentante legale e/o ogni altro
soggetto eventualmente interessato.

Presente/i al sopralluogo

I Verbalizzanti

Verbale di campionamento N. 44/2019/26.09/SP Data di campionamento 15.5.2019

Tipologia campione		Standard <u>B6.12</u>
Programma di monitoraggio		
Codice punto		<u>15111111</u>
Classe		☐ D1.08 Caratterizzazione geotecnica di terre e rocce ☐ D1.12 Fornitura di Servizi di Prova su sedimenti ☒ D1.32 Fornitura di Servizi di Prova sui suoli
Sottoclasse		☐ TERRA E ROCCIA ☒ SUOLO E TERRENI ☐ SEDIMENTI ☐ Altro (specificare)
Tipo		☐ Roccia ☐ Terre (da terra e roccia) ☐ Sedimenti ☐ Sedimenti fluviali ☐ Sedimenti lacustri naturali ☐ Sottosuolo ☒ Suolo e terreni ☐ Suolo superficiale ☐ Altro (specificare)
Descrizione Campione	Codice	<u>1511111111</u>
	Descrizione	<u>Campione di suolo con sabbia e limo</u>
Procedura di campionamento		☐ Matrice ambientale campionata secondo quanto indicato dalle prescrizioni sito-specifiche appositamente redatte (Rif.) ☒ Altro (specificare) <u>vedi note</u>
Ente committente		
<u>ARPA PIEMONTE - DIP. TORINO</u>		
Servizio	☐ B5 ☒ B6 ☐	Risultato atteso
		☐ B5.03 Contaminazione occasionale del suolo ☐ B6.07 Stesura Piani di caratteriz. ed esecuzione caratteriz. di siti contaminati ☒ B6.12 Controllo nel corso delle bonifiche di siti contaminati ☐ B6.13 Controllo finalizzato alla certificazione finale di avvenuta bonifica ☐ Altro (specificare)
Ente prelevatore		
<u>ARPA</u>		
Ambiti del campione		
☐ biologico ☒ chimico ☐ fisico ☐ geologico ☐ Indagini biologiche produzione		

Il/i sottoscritto/i S. MONE, P. PENNA, L. GIACOMO, M. PETRINI
 in servizio presso l'A.R.P.A. Piemonte in qualifica di Tecnici
 si è/sono recato/i presso il sito di: ELN
 del Comune di RIVOLI
 Località V.A. Alcantara e ha/hanno provveduto al prelievo di
 un campione di terreno ad una profondità compresa fra m. 10.0 e m. 12.5

☒ **COMPOSTI NON VOLATILI:** il campione è stato prelevato per mezzo di Sonda Inclinata
 e conservato in Frasc. Borotalco alla temperatura di °C al fine di effettuare le analisi di laboratorio;
 è stato suddiviso in n° 3 gruppi di aliquote costituite da: A, B, C

☒ **COMPOSTI VOLATILI:** il campione è stato prelevato per mezzo di
 e conservato in Frasc. Borotalco alla temperatura di °C al fine di effettuare le analisi di laboratorio;
 è stato suddiviso in n° 3 gruppi di aliquote costituite da: F, F

☒ n° 1 contenitori in vetro della capacità di 250 cadauno denominati aliquota A

☐ n° 1 contenitori in ... della capacità di cadauno denominati aliquota B

06/10/19/0608/3PE (segue da pag. 1)

PAGINA 2 DI 2

- ☒ n° 1 contenitori in VETRO della capacità di 0.5 l. cadauno denominati aliquota C
- ☒ n° 2 contenitori in VETRO della capacità di 0.2 l. cadauno denominati aliquota E
- ☐ n° contenitori in della capacità di cadauno denominati aliquota
- ☐ n° contenitori in della capacità di cadauno denominati aliquota
- ☐ n° contenitori in della capacità di cadauno denominati aliquota

Le aliquote così formate sono state chiuse, opportunamente identificate, poste in contenitore refrigerato e saranno consegnate nel più breve tempo possibile, unitamente a copia del presente verbale ai laboratori:

- ☒ SC AL SS 03 di GUALIASSO VIA PARADISO 401 I. aliquot. A, C, E, F
- ☐ SC SS di INTRANSITO FAS II CARICAMENTO aliquot.
- ☐ SC SS di DI ALESSANDRIA (ATRA) I. aliquot.
- ☐ SC SS di I. aliquot.

Note generali sul campione
(Parametri da determinare,
destinazione d'uso del sito,
altro)

CAMPIONI PRELEVATI DA CAROTTA CATALIZZATRICE
CARICAMENTO A UNA EVIDENZA DI POTENZIALE
CONTAMINAZIONE TRA 12.0 e 12.5 m da P.S.
(SARACCA ALLINEATA A 13°)
IL CAMPIONE DESTINATO ALLE CAMPIONATURE NON VELETTI
E' STATO PREVENIVAMENTE FROSEVELTRATO E
SOTTRATTO DELLA FRAZIONE > 2 cm
DESTINAZIONE DEL SITO CONTAMINATO
PARAMETRI: METALLI, INORGANICI C>12, C<12,
PTX, IPA, Cr VI

- ☒ Le aliquote sono state chiuse con sigillo ARPA. L'aliquota n° 2 è stata consegnata al Sig. A. MONTAUDSCHIO in qualità di TECNICO CARICO che ha presenciato al campionamento.
- ☒ Ai sensi dell'art. 223 del D.Lgs. 271/89 con la presente si dà formale avviso al Sig. A. MONTAUDSCHIO qualificatosi come TECNICO CARICO che il laboratorio darà comunicazione della data di apertura campione ed inizio analisi.
- Il presente verbale ☐ non viene firmato ☒ viene firmato dal Sig. A. MONTAUDSCHIO che dichiara
- che ☒ ritira ☐ non ritira copia del presente verbale e che ha l'onere di informare nel più breve tempo possibile il rappresentante legale ed ogni altro soggetto eventualmente interessato.

Presente/i al prelievo

I Verbalizzanti

ALLEGATO 5

**Rapporti di prova di laboratorio. Campioni di terreno prelevati nel corso delle
indagini eseguite nel 2019.**